

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

JANAKA  
BRIDGESTONE

DERWENT-ACC-NO: 2003-572344

DERWENT-WEEK: 200357

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tire has chamfer with  
smooth convex surface,  
formed to tread side of center block

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

NOVELTY - Pneumatic tire has chamfer (32) with smooth  
convex surface, is  
formed to the tread side of center block (20) of the tire.

Title - TIX (1):

Pneumatic tire has chamfer with smooth convex surface,  
formed to tread side  
of center block

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-11617

(P2003-11617A)

(43)公開日 平成15年1月15日(2003.1.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト*(参考)	
B 6 0 C	11/11	B 6 0 C	11/11	F
	11/04		11/04	D
	11/13			H

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

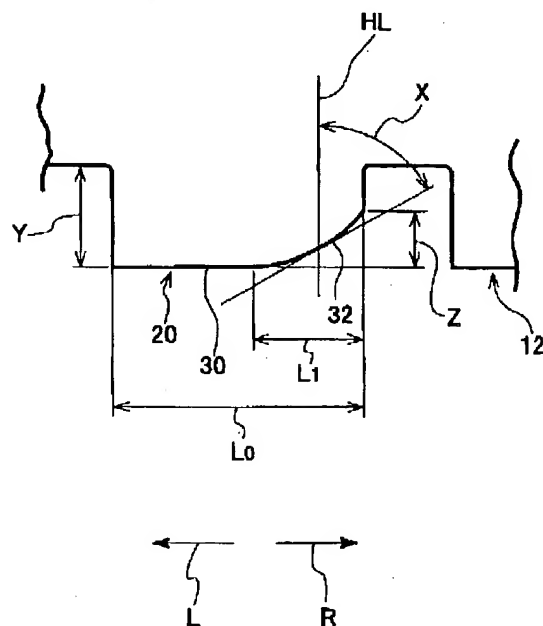
(21)出願番号	特願2001-201133(P2001-201133)	(71)出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22)出願日	平成13年7月2日(2001.7.2)	(72)発明者	田中 明 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会 社ブリヂストン技術センター内
		(74)代理人	100079049 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

## (57)【要約】

【課題】 騒音及び振動の発生原因となる偏摩耗の発生を確実に抑制可能な空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】 センターブロック20の路面30は、蹴り出し側が平坦であり、踏み込み側に面取り32が形成されている。したがって、接地圧の低い部位、即ち、面取り32の設けられているセンターブロック20の踏み込み側を路面に対して多く滑らせることができ、摩耗初期から踏み込み側の摩耗を促進でき、踏み込み側と蹴り出し側とをバランス良く摩耗させて騒音及び振動の原因となるヒール・アンド・トゥ摩耗の発生を抑えることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに交差する複数の溝によって区画される複数のブロックをトレッドに備えた空気入りタイヤにおいて、

前記ブロックには、タイヤ径方向外側に凸となる滑らかな曲面を有する面取りが、踏み込み側にのみ形成されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 タイヤ周方向に沿った断面で見たときの前記面取りに接する接線とトレッドの外輪郭に立てた法線との成す角度を $X$ 、前記ブロックの高さを $Y$ 、前記ブロックの頂部から前記面取りの溝底側の端部までの落ち高を $Z$ としたときに、

$0^\circ < X < 90^\circ$ 、 $5\text{mm} \leq Y < 30\text{mm}$ 、 $0 < Z \leq 5\text{mm}$ を同時に満足することを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記トレッドのパターンが、回転方向の指定された方向性パターンであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は空気入りタイヤに係り、特に、ブロックパターンを有し、騒音及び振動の発生原因となる偏摩耗の発生を抑制できる空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ブロックパターンを有する空気入りタイヤで、ブロック表面がタイヤ回転軸に直角な断面においてタイヤ外周半径と同一半径の曲率を有する場合、ブロックに蹴り出し端側に摩耗が生じると、それまで同等であった踏み込み端部と蹴り出し端との接地圧に不均衡が生じ、踏み込み端の接地圧は高く、蹴り出し端の接地圧は低くなる。

【0003】 そのため、踏み込み端には滑りが生じ難くなり、蹴り出し端には滑りが生じやすくなる。

【0004】 こうして、滑りの発生し易くなった蹴り出し端の摩耗だけが促進されて行き、図5に示すように、ブロック100に蹴り出し側（矢印L方向側）の摩耗が大きく、ヒール・アンド・トゥ摩耗と呼ばれる偏摩耗が発生する。

【0005】 このヒール・アンド・トゥ摩耗が発生すると、外観の悪化のみならずタイヤのグリップ能力が低下したり、騒音及び振動が発生する。

【0006】 ヒール・アンド・トゥ摩耗を抑制するため、図6に示すように、踏み込み側（矢印R方向側）及び蹴り出し側（矢印L方向）が、周方向中央部分よりも低くなるように、踏面を円弧曲面に形成したブロック102を備えた空気入りタイヤが提案されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、踏面を円弧曲面に形成したブロックでは、蹴り出し側が既に摩

耗している形状であるため、走行により蹴り出し側がますます摩耗してしまい（図5とは摩耗の方向が逆パターン）、摩耗が進むことにより騒音及び振動を発生する問題があった。

【0008】 本発明は上記事実を考慮し、偏摩耗を抑制し、摩耗末期まで振動や騒音を増加させることのない空気入りタイヤを提供することが目的である。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、互いに交差する複数の溝によって区画される複数のブロックをトレッドに備えた空気入りタイヤにおいて、前記ブロックには、タイヤ径方向外側に凸となる滑らかな曲面を有する面取りが、踏み込み側にのみ形成されていることを特徴としている。

【0010】 次に、請求項1に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0011】 偏摩耗量は、通常、剪断力（接地圧）×滑り量で規定される。

【0012】 踏み込み側に面取りの形成されていないブロックでは、蹴り出し側は踏み込み側に比べ、蹴り出し時に拘束されないの、同じ接地圧であるとしても多く摩耗されることになる（即ち、ヒール・アンド・トゥ摩耗の発生）。

【0013】 しかしながら、ブロックの踏み込み側に面取りを設けると踏み込み側の接地圧が低くなり、踏み込み側が路面に対して引きずられるので踏み込み側の摩耗が促進されることになる。

【0014】 一方、蹴り出し側は、面取りが設けられておらず平坦であるので、摩耗量としては踏み込み側よりアドバンテージがある。

【0015】 即ち、本発明のブロックのように、蹴り出し側を平坦とし、踏み込み側にのみ面取りを設けると、踏み込み側と蹴り出し側とをバランス良く摩耗させることが可能となり、ヒール・アンド・トゥ摩耗、及びヒール・アンド・トゥ摩耗とは逆パターンの偏摩耗の発生を抑えて摩耗末期まで振動や騒音を増加させることが無くなる。

【0016】 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りタイヤにおいて、タイヤ周方向に沿った断面で見たときの前記面取りに接する接線とトレッドの外輪郭に立てた法線との成す角度を $X$ 、前記ブロックの高さを $Y$ 、前記ブロックの頂部から前記面取りの溝底側の端部までの落ち高を $Z$ としたときに、 $0^\circ < X < 90^\circ$ 、 $5\text{mm} \leq Y < 30\text{mm}$ 、 $0 < Z \leq 5\text{mm}$ を同時に満足することを特徴としている。

【0017】 次に、請求項2に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0018】 角度 $X$ 、ブロックの高さ $Y$ 及び落ち高 $Z$ が、 $0^\circ < X < 90^\circ$ 、 $5\text{mm} \leq Y < 30\text{mm}$ 及び $0 < Z \leq 5\text{mm}$ の規定から外れると、踏み込み側の摩耗量と

蹴り出し側の摩耗量とにアンバランスが生じ、摩耗末期まで振動や騒音を抑えることが出来なくなる。

【0019】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の空気入りタイヤにおいて、前記トレッドのパターンが、回転方向の指定された方向性パターンであることを特徴としている。

【0020】次に、請求項3に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0021】トレッドパターンを回転方向の指定された方向性パターンとすると、踏み込み側と蹴り出し側との摩耗のバランスを更に向上させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を図1及び図2にしたがって説明する。

【0023】図2に示すように、空気入りタイヤ10のトレッド12は、タイヤ赤道面CLの両側に周方向溝14が形成され、周方向溝14のタイヤ幅方向（矢印W方向）外側には、周方向溝16が形成されている。

【0024】周方向溝14と周方向溝14との間には横溝18が複数形成されており、これにより周方向溝14と周方向溝14との間には複数のセンターブロック20が区画されている。

【0025】周方向溝14と周方向溝16との間には横溝22が複数形成されており、これにより周方向溝14と周方向溝16との間には複数のセカンドブロック24が区画されている。

【0026】また、周方向溝16のタイヤ幅方向外側には横溝26が複数形成されており、これにより周方向溝16のタイヤ幅方向外側には複数のショルダーブロック28が区画されている。

【0027】なお、タイヤの内部構造は一般的な構造であるため内部構造についての詳細は省略する。

【0028】図1には、新品時のセンターブロック20の周方向断面が示されている。

【0029】図1に示すように、センターブロック20の路面30は、蹴り出し側（矢印L方向側）が平坦であり、踏み込み側（矢印R方向側、タイヤの回転方向。）に面取り32が形成されている。

【0030】面取り32は、タイヤ径方向外側に凸となる滑らかな曲面である。なお、面取り32は、単一の曲率半径の円弧で形成されていても良く、曲率半径の異なる複数の円弧で形成されていても良い。

【0031】ここで、面取り32に接する接線SLとトレッド12の外輪郭に立てた法線HLとの成す角度をX（°）、センターブロック20の高さをY、センターブロック20の平坦部（トレッド12の外輪郭）から面取り32の溝底側の端部32Aまでの落ち高をZとしたときに、 $0^{\circ} < X < 90^{\circ}$ 、 $5\text{mm} \leq Y < 30\text{mm}$ 、 $0 < Z \leq 5\text{mm}$ を同時に満足することが好ましい。

【0032】なお、図示は省略するが、セカンドブロッ

ク24及びショルダーブロック28においても、センターブロック20と同様に規定され面取りが踏み込み側へのみ形成されている。

（作用）次に本実施形態の作用を説明する。

【0033】例えば、センターブロック20において、最もタイヤ半径方向外側に凸となる部分、即ち、平坦部が蹴り出し側に位置しているため、新品時及び摩耗初期の接地圧の最大位置はセンターブロック20の蹴り出し側となっている。

10 【0034】したがって、接地圧の低い部位、即ち、面取り32の設けられているセンターブロック20の踏み込み側を路面に対して多く滑らせることができ、摩耗初期から踏み込み側の摩耗を促進でき、摩耗後期において、踏み込み側と蹴り出し側とで摩耗量を同程度にでき、騒音及び振動の原因となるヒール・アンド・トゥ摩耗の発生を抑えることができる。

【0035】なお、図2に示すパターンは方向性パターンではないが、タイヤ回転方向の指定された方向性パターンであっても良い。トレッドパターンを回転方向の指定された方向性パターンとすると、踏み込み側と蹴り出し側との摩耗のバランスを更に向上させることができる。

（試験例）本発明の効果を確かめるために、従来例のタイヤ1種と、本発明の適用された実施例に係る空気入りタイヤ2種とを用い、実車に装着して摩耗試験を行った。

【0036】実施例1：踏み込み側へのみ面取りを形成したブロックを備えたタイヤ。トレッドパターンは図2に示す通りである。

30 【0037】実施例2：踏み込み側へのみ面取りを形成したブロックを備えたタイヤであり、トレッドパターンは回転方向を指定された方向性パターンである。

【0038】従来例：図3に示すように、路面が円弧形状に形成されたブロック40を備えたタイヤ。トレッドパターン及びブロックの寸法（高さ、長さ、幅）は実施例1と同様である。

【0039】試験は、偏摩耗に厳しいMPM20000以上のユーザーの車両のドライブ軸に装着して行った。

40 【0040】なお、タイヤサイズは295/75 R22.5、リム幅は8.25、内圧は650kPa、荷重は1900kgfであった。

【0041】一定距離走行後、ブロックの偏摩耗を調べ、ヒール・アンド・トゥ量（mm）及びヒール・アンド・トゥ面積指数を求めた。

【0042】ヒール・アンド・トゥ量（mm）とは、図4に示すように、ブロックの路面の高低差hである。

【0043】また、ヒール・アンド・トゥ面積指数とは、図4に示すように、ブロック路面（輪郭線）と、ブロックの最も高い部分を通る水平線と、偏摩耗を生じた側のブロック側面の延長線とで囲まれる斜線部分の面積

(ヒール・アンド・トゥ面積)を求め、従来例の面積を \*【0044】  
100とする指数で表した。なお、指数が小さいほどヒール・アンド・トゥ摩耗が少ないことを表している。 \*【表1】

	従来例	実施例1	実施例2
ヒール・アンド・トゥ量 (mm)	3.5	3.0	2.5
ヒール・アンド・トゥ面積指数	100	95	85
その他の偏摩耗の発生	BPW、BEWが40%発生	BPW、BEWが20%発生	発生なし

【0045】BPW：ブロックパンチウエアー  
BEW：ブロックエッジウエアー  
試験の結果からも本発明の適用された空気入りタイヤは、ヒール・アンド・トゥ摩耗の抑制効果が高いことは明らかである。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の空気入りタイヤは上記構成としたので、偏摩耗の発生を抑制し、騒音及び振動の発生を抑えることができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤのブロックの周方向断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図3】従来例に係る空気入りタイヤのブロックの周方向断面図である。

10※【図4】摩耗したブロックの側面図である。

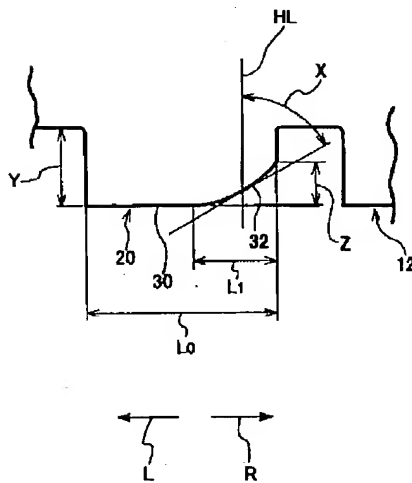
【図5】ヒール・アンド・トゥ摩耗を生じたブロックの斜視図である。

【図6】路面が円弧形状に形成されたブロックの斜視図である。

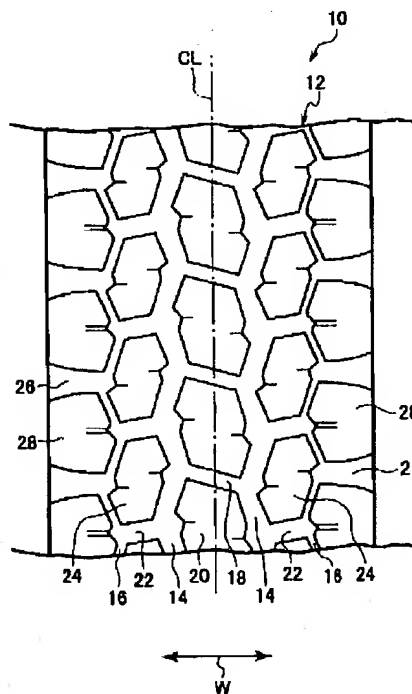
【符号の説明】

- 10 空気入りタイヤ
- 12 トレッド
- 14 周方向溝
- 16 周方向溝
- 18 横溝
- 20 横溝
- 22 横溝
- 24 センターブロック
- 26 セカンドブロック
- 28 ショルダーブロック
- ※ 32 面取り

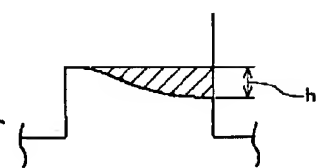
【図1】



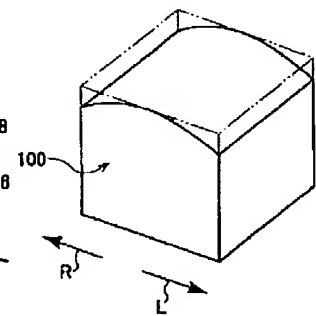
【図2】



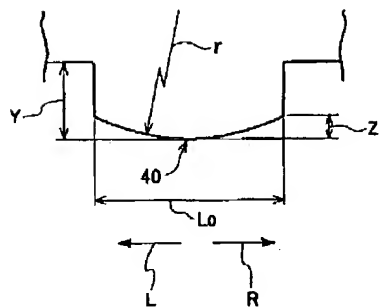
【図4】



【図5】



【図3】



【図6】

